

Desenhos de investigação de sujeito único em educação especial

Cecília Aguiar / Ana Rita Moiteiro* / Nadine Correia / Júlia Serpa Pimentel

UIPCDE, ISPA – Instituto Universitário

De carácter quantitativo e experimental, os desenhos de investigação de sujeito único constituem um conjunto de métodos científicos rigorosos, reconhecidos internacionalmente como fonte de evidências empíricas que permitem estabelecer a eficácia de práticas em educação especial. Este trabalho tem como objectivos descrever as principais características e critérios de qualidade deste tipo de desenhos de investigação, discutir a sua utilidade em educação especial e em intervenção precoce na infância e determinar a sua incidência no contexto da investigação nacional nestes domínios. Com base numa pesquisa bibliográfica sistemática nas publicações nacionais nos domínios da educação especial, educação e psicologia e em motores de busca online de carácter científico e generalista, foram identificadas apenas cinco teses de mestrado que recorreram a este tipo de métodos, sugerindo que, apesar do seu potencial, os desenhos de investigação de sujeito único não têm ainda expressão na investigação realizada em Portugal nos domínios da educação especial e da intervenção precoce na infância.

Palavras-chave: Desenhos de investigação de sujeito único, Educação especial, Intervenção precoce na infância, Portugal.

Nos últimos anos, o termo “prática(s) baseada(s) em evidências” tornou-se prevalente na literatura internacional nos domínios da educação especial e da intervenção precoce. O princípio que lhe está subjacente postula que a investigação deve guiar a prática profissional, ou seja, que a implementação de uma determinada intervenção deve ser fundamentada em evidências empíricas consistentes. Por outras palavras ainda, os profissionais de educação especial ou intervenção precoce devem implementar intervenções cuja eficácia tenha sido estabelecida por um número determinado de estudos de elevado rigor e qualidade científica.

O rigor dos métodos de investigação utilizados e o número de replicações estão necessariamente associados ao grau com que uma determinada prática tem uma base científica (Odom & Strain, 2002). Segundo Cook, Tankersley e Landrum (2009), no domínio da educação especial apenas três desenhos de investigação devem ser considerados para determinar se uma prática é baseada em evidências empíricas: desenhos experimentais, desenhos quase-experimentais e desenhos de investigação de sujeito único¹ (cf. Dunst & Trivette, 2009; Thompson, Diamond, McWilliam, Snyder, & Snyder, 2005). De acordo com Cook et al. (2009), estes desenhos de investigação são os únicos para os quais foram definidos padrões neste sentido (ver Gersten et al., 2005; Horner et al., 2005; Kratochwill et al., 2010).

Este trabalho foi financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (RIPD/QRD/109571/2009; *SFRH/BD/65146/2009)

A correspondência relativa a este artigo deverá ser enviada para: Cecília Aguiar, ISPA – Instituto Universitário, Rua do Jardim do Tabaco, 34, 1149-041, Lisboa. E-mail: caguiar@ispa.pt

¹ Single-subject research.

Este artigo debruça-se exclusivamente sobre os desenhos de investigação de sujeito único e tem como objectivos (a) descrever as suas principais características, (b) enumerar critérios de qualidade a considerar na condução destes estudos e na redacção dos respectivos relatórios científicos, (c) discutir a sua utilidade nos domínios da educação especial e da intervenção precoce e (d) determinar a sua incidência no contexto da investigação nacional nestes domínios.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS DESENHOS DE INVESTIGAÇÃO DE SUJEITO ÚNICO

Com origem no domínio da análise comportamental aplicada (ver Kennedy, 2005), os desenhos de investigação de sujeito único (também designados, em português, como delineamentos intrassujeitos) têm sido identificados como um conjunto de métodos científicos rigorosos passíveis de contribuir para a identificação de práticas baseadas em evidências empíricas em educação e em educação especial (Gast, 2010; Horner et al., 2005; Kratochwill et al., 2010; Tankersley, Cook, & Cook, 2008).

Horner et al. (2005) bem como Kratochwill et al. (2010) definem estes métodos como experimentais, na medida em que o seu objectivo é documentar relações causais ou funcionais entre as variáveis dependentes e as variáveis independentes, controlando as principais ameaças à validade interna (e.g., passagem do tempo, mudanças nos critérios dos observadores ao longo do estudo) (ver Kennedy, 2005). Do mesmo modo, Gast (2010) descreve os desenhos de investigação de sujeito único como uma “abordagem quantitativa experimental em que os participantes funcionam como o seu próprio controlo” (pp. 13-14).

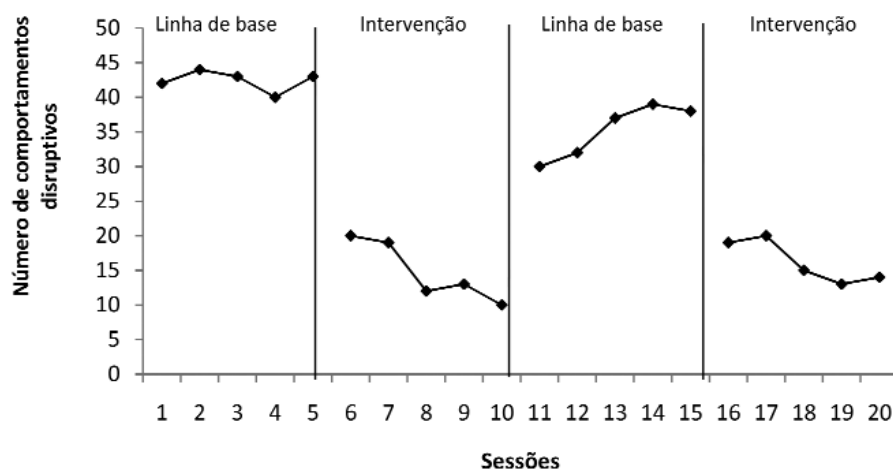
Efectivamente, cada participante é exposto a (pelo menos) uma condição de controlo ou linha de base (A) e a (pelo menos) uma condição de intervenção (B), durante as quais os comportamentos são medidos repetidamente, de uma forma quantitativa, através de procedimentos de observação directa. Dependendo do desenho de investigação utilizado, o controlo dos efeitos de explicações alternativas (controlo experimental) é assegurado através da alternância das condições A e B ao longo do tempo (e.g., desenho A-B-A-B) ou da introdução faseada da intervenção em diferentes participantes, comportamentos ou condições (e.g., desenho de múltiplas linhas de base), sendo necessário assegurar a estabilidade dos dados antes da introdução de uma nova condição ou retorno a uma condição anterior (Gast, 2010). Tipicamente, os estudos de sujeito único envolvem múltiplos participantes (e.g., três a oito), mas podem envolver apenas um (Horner et al., 2005). Os dados (brutos) individuais de cada participante são apresentados num gráfico e quer as decisões para manter ou modificar a actual condição, quer a análise global dos resultados (i.e., a comparação entre o desempenho dos participantes antes, durante e após a intervenção) são efectuadas com base em procedimentos sistemáticos de análise visual (Gast, 2010; Horner et al., 2005). Habitualmente, a durabilidade, continuidade e transferência dos efeitos da intervenção são avaliadas através da manutenção (i.e., continuação das mudanças no comportamento após o fim da intervenção) e generalização (i.e., grau com que as mudanças no comportamento ocorrem noutros cenários ou com outras pessoas ou se reflectem em mudanças noutros tipos de comportamento) (Odom & Strain, 2002).

Com o objectivo de ilustrar as características deste tipo de delineamentos, seguem-se representações gráficas de dois tipos de desenhos experimentais de sujeito único, seleccionados com base na sua elevada frequência e nas suas diferenças estruturais (ver Gast & Hammond, 2010; Gast & Ledford, 2010; Kennedy, 2005). A Figura 1 apresenta dados hipotéticos de um desenho de investigação de reversão, do tipo A-B-A-B, que assegura controlo experimental através de três demonstrações intrassujeito do efeito da variável independente (neste caso, a

diminuição do número de comportamentos disruptivos). A primeira demonstração desse efeito verifica-se em B_1 , com a diminuição da frequência de comportamentos disruptivos após a introdução da intervenção; a segunda demonstração do efeito verifica-se em A_2 , com o aumento da frequência dos comportamentos-alvo após o regresso à linha de base (i.e., ausência de intervenção); e, finalmente, a terceira demonstração do efeito da variável independente sobre a variável dependente verifica-se em B_2 , com a diminuição da frequência dos comportamentos disruptivos após a reintrodução da intervenção. Este tipo de delineamento constitui o método de eleição para avaliar efeitos de causalidade quando os comportamentos são reversíveis. Segundo Gast e Hammond (2010), os desenhos A-B-A-B demonstram controlo experimental quando o nível (i.e., magnitude) e tendência (i.e., inclinação dos dados) do comportamento-alvo melhoram no decurso da condição de intervenção (B_1 e B_2) e pioram no decurso da condição de linha de base (A_1 e A_2). Apenas nestes casos se pode estabelecer uma relação funcional ou causal entre a intervenção e as mudanças observadas no comportamento-alvo.

FIGURA 1

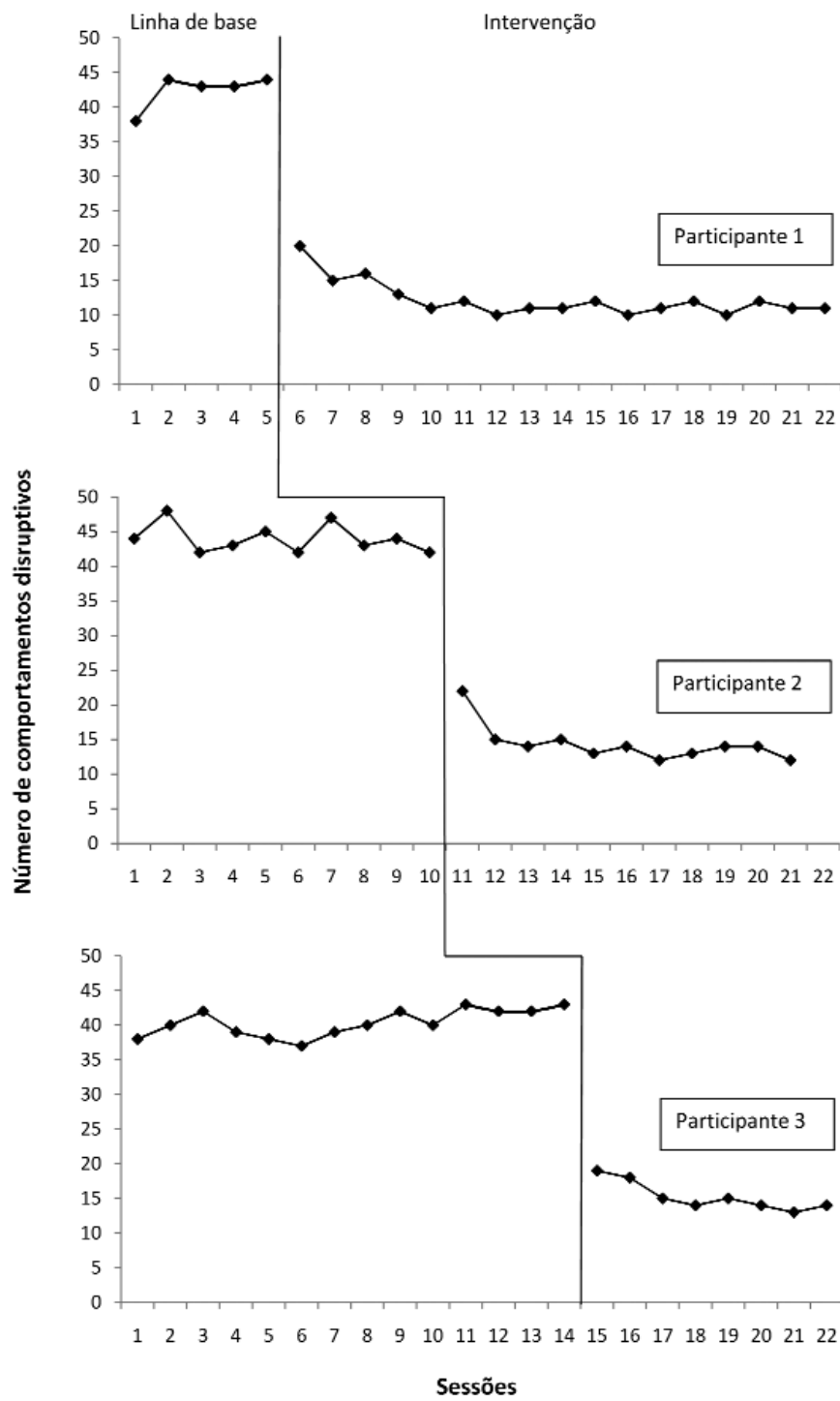
Exemplo hipotético de um desenho de investigação de reversão (A-B-A-B)



Por seu turno, a Figura 2 apresenta dados hipotéticos de um desenho de investigação de múltiplas linhas de base, com diferentes participantes, que assegura controlo experimental através de três demonstrações intersujeitos do efeito da variável independente. Note-se que, apesar de a ideia central dos desenhos de investigação de sujeito único se basear na obtenção de controlo experimental com um $N=1$ (patente na própria designação deste tipo de delineamentos experimentais) (Kennedy, 2005) e os desenhos de investigação com múltiplas linhas de base, com diferentes participantes, exigirem um mínimo de três participantes para assegurarem controlo experimental (não correspondendo tecnicamente a um desenho com $N=1$), este tipo de delineamentos obedece à lógica da linha de base (i.e., a medição repetida do comportamento em, pelo menos, duas condições adjacentes – a linha de base e a intervenção), o alicerce primordial dos métodos de investigação de sujeito único (Gast & Hammond, 2010). Os desenhos de investigação de múltiplas linhas de base são particularmente adequados quando o regresso à linha de base não é possível devido à irreversibilidade da variável dependente (por exemplo, quando esta implica aquisição de novos conhecimentos ou competências) ou quando esse regresso não é desejável por motivos de carácter prático ou ético (Gast & Ledford, 2010).

FIGURA 2

Exemplo hipotético de um desenho de investigação de múltiplas linhas de base com múltiplos participantes



Estas figuras espelham a representação gráfica mais simples e mais comum nos estudos publicados em revistas internacionais, o gráfico de linhas. Os seus componentes essenciais incluem a abcissa ou eixo x (que tipicamente identifica a variável tempo e que pode corresponder a dias, semanas, sessões, etc.), a ordenada ou eixo y (que habitualmente identifica a variável dependente), marcas de escala para os valores dos eixos x e y , rótulos que descrevem cada condição experimental, pontos de dados que indicam os valores da variável dependente em cada momento de recolha de dados (unidos entre si por uma linha sólida dentro de cada condição), linhas verticais que assinalam os momentos de mudança nas condições experimentais e o número da figura e respectiva legenda. Como é possível verificar, este tipo de representação gráfica permite apresentar, de uma forma detalhada e eficiente, uma quantidade considerável de informação, nomeadamente no que diz respeito ao desenho experimental, à sequência de condições experimentais, ao tempo despendido em cada condição e às relações entre variáveis (Spriggs & Gast, 2010). Note-se que é possível construir estes gráficos, respeitando todas as recomendações específicas para este tipo de dados (ver Spriggs & Gast, 2010), recorrendo a programas informáticos amplamente difundidos e de fácil acesso (ver Barton, Reichow, & Wolery, 2007; Carr & Burkholder, 1998; Dixon et al., 2009; Grehan & Moran, 2005).

CRITÉRIOS DE QUALIDADE DOS DESENHOS DE INVESTIGAÇÃO DE SUJEITO ÚNICO

Horner e colaboradores (2005) propõem sete indicadores que permitem avaliar se um determinado estudo de sujeito único é de elevada qualidade. Segundo os autores, um estudo de sujeito único pode ser considerado credível se:

- 1) Descrever detalhadamente os participantes e o seu processo de selecção bem como as características essenciais do ambiente físico (no sentido de permitir a selecção de participantes com características semelhantes em replicações subsequentes).
- 2) Descrever de uma forma precisa e objectiva e medir repetidamente (em todas as condições) cada variável dependente, obtendo e relatando elevadas percentagens de acordo interobservadores (para cada variável e para cada participante, em todas as condições do estudo).
- 3) Descrever com precisão e manipular de uma forma activa e sistemática a variável independente (i.e., a intervenção ou prática), medindo e relatando a fidelidade de implementação (nomeadamente através da sua medição directa contínua). Todos os materiais e procedimentos envolvidos na intervenção devem ser descritos de forma precisa no sentido de permitir a replicação e permitir uma interpretação válida dos resultados.
- 4) Descrever a condição de linha de base com uma precisão que permita a replicação. A medição da variável dependente durante a condição de linha de base deve ser prolongada até se observar um padrão de resposta consistente e estável (i.e., previsível), o que implica obter múltiplos pontos de dados (normalmente cinco ou mais) sem direcção óbvia ou com uma direcção oposta à que se pretende obter com a intervenção.
- 5) Demonstrar controlo experimental ou validade interna, através de (pelo menos) “três demonstrações do efeito experimental, em três momentos no tempo, quando se trata de um só participante (replicação intrassujeito), ou em diferentes participantes (replicação intersujeitos). Um efeito experimental é demonstrado quando a mudança prevista na variável dependente é concomitante com a manipulação da variável independente” (p. 168).

- 6) Fornecer evidências acerca da validade externa dos resultados, através da sua replicação em diferentes participantes, cenários, materiais, condições e/ou com diferentes medidas da variável dependente.
- 7) Fornecer evidências relativamente (a) à validade social da intervenção, incluindo dados acerca da sua eficiência (relação custo-benefício) e da sua utilização fidedigna por profissionais de educação, em contextos naturais e por períodos alargados de tempo, e (b) à validade social dos resultados obtidos, incluindo dados acerca da relevância social da magnitude da mudança resultante da intervenção.

Estes indicadores de qualidade começaram já a ser alvo de pilotagem e desenvolvimento. Por exemplo, Tankersley et al. (2008) aplicaram estes indicadores a dois artigos baseados em experiências de sujeito único, discutindo a necessidade de maior especificação e objectividade (no sentido de permitir uma avaliação fidedigna da qualidade ou credibilidade de cada estudo por avaliadores independentes). Por seu turno, Lane, Wolery, Reichow e Rogers (2007) debruçaram-se especificamente sobre o indicador número 4, efectuando um conjunto de sugestões sobre a informação necessária para descrever de forma replicável a condição de controlo.

Muito recentemente, também a *What Works Clearinghouse*² estabeleceu um conjunto de padrões que permitem avaliar a validade interna dos desenhos de sujeito único (Kratochwill et al., 2010). Com base nestes padrões, cada estudo é classificado como “Cumprir os padrões” (com ou sem reservas) ou “Não cumprir os padrões” e apenas os estudos que cumprem os padrões de qualidade são incluídos em revisões destinadas a avaliar a eficácia de uma determinada intervenção. Assim, adoptando algumas convenções propostas por Horner et al. (2005), Kratochwill e colaboradores (2010) consideram que um estudo de sujeito único deverá exibir as seguintes características:

- 1) Manipulação activa e sistemática da variável independente por parte do investigador (i.e., deve ser o investigador a decidir quando e como implementar a intervenção para que seja possível estabelecer relações inequívocas entre a manipulação da variável independente e a mudança na variável dependente).
- 2) Medição sistemática de cada variável dependente ao longo do tempo, por mais de um observador, com verificações do acordo interobservadores em, pelo menos, 20% dos dados de cada condição, e bons níveis de acordo interobservadores (i.e., percentagens de acordo interobservadores acima de 80% e coeficientes kappa acima de .60).
- 3) Pelo menos, três tentativas para demonstrar um efeito experimental (em três momentos do tempo diferentes, no caso de replicações intersujeitos, ou com três repetições de condições ou fases, no caso de replicações intrassujeitos).
- 4) Pelo menos, três pontos de dados em cada condição ou fase, considerando que quaisquer fases com menos de três pontos de dados não podem ser usadas para demonstrar a existência ou ausência de um efeito. Por exemplo, para cumprir os padrões sem reservas, cada estudo A-B-A-B deve incluir, pelo menos, quatro condições por caso/sujeito, com pelo menos cinco pontos de dados por condição; para cumprir os padrões com reservas, um estudo A-B-A-B deve incluir um mínimo de quatro condições por caso, com, pelo menos,

² Organização criada pelo Institute of Education Sciences do Departamento de Educação dos Estados Unidos da América com o objectivo de divulgar relatórios sobre a qualidade das evidências científicas disponíveis na literatura, no sentido de permitir que profissionais de educação, decisores políticos, investigadores e comunidade em geral sejam consumidores informados de investigação e possam tomar decisões fundamentadas sobre “o que funciona” em educação.

três pontos de dados em cada condição. Paralelamente, para cumprir os padrões sem reservas, um estudo de múltiplas linhas de base deve incluir pelo menos seis condições, com pelo menos cinco pontos de dados por condição; para cumprir os padrões com reservas, um estudo de múltiplas linhas de base deve incluir pelo menos seis condições, com pelo menos três pontos de dados por condição.

Assegurada a qualidade do desenho de investigação, através do cumprimento destes padrões, é possível documentar em que medida cada estudo de sujeito único fornece evidências fortes ou moderadas ou não fornece qualquer evidência de uma relação causal entre uma variável independente e uma variável dependente. Segundo Kratochwill et al. (2010), um estudo fornece evidências fortes de uma relação causal quando relata três demonstrações de um efeito da intervenção, sem nenhuma demonstração de ausência de efeitos, e fornece evidências moderadas quando documenta três demonstrações de um efeito e uma demonstração de ausência de efeito.

Actualmente, tais demonstrações são estabelecidas essencialmente através de procedimentos sistemáticos de análise visual (Gast & Spriggs, 2010), que permitem obter interpretações consistentes dos dados por parte de diferentes observadores (Kahng et al., 2010). Assim, no decorrer da análise visual, é necessário considerar (a) os padrões obtidos em cada condição, nomeadamente no que diz respeito ao nível, tendência e variabilidade dos dados e (b) os padrões de dados obtidos em diferentes condições ou fases, nomeadamente a imediação do efeito, a proporção de dados sobrepostos (i.e., proporção de dados de uma condição que coincidem com dados da condição anterior) e a consistência dos dados em condições similares (Kennedy, 2005; Kratochwill et al., 2010). A inexistência de um padrão de resposta na condição de linha de base (que permita fazer previsões relativamente ao comportamento do sujeito), elevada variabilidade dentro de uma determinada condição, latência prolongada entre a introdução da intervenção e a mudança na variável dependente, sobreposição entre padrões observados e esperados da variável dependente nas condições de linha de base e de intervenção, e padrões inconsistentes em condições similares são alguns indicadores que sugerem a inexistência de um efeito (Kratochwill et al., 2010).

Note-se que não existe ainda consenso alargado acerca das análises estatísticas e estimativas quantitativas da magnitude dos efeitos adequadas a este tipo de dados (Kratochwill et al., 2010; Wolery, Busick, Reichow, & Barton, 2010). No entanto, estamos perante um campo claramente em expansão, com novas propostas de estimativas a emergir frequentemente (e.g., Parker & Vannest, 2009; Parker, Hagan-Burke, & Vannest, 2007; Parker, Vannest, & Brown, 2009).

Validação de práticas com base em estudos de sujeito único

Após determinar o rigor metodológico de um dado estudo e documentar o tipo de evidências por ele fornecidas, é ainda possível avaliar se uma determinada prática está suficientemente fundamentada em estudos de sujeito único, isto é, se pode ser considerada baseada em evidências empíricas, com base em resultados de um conjunto de estudos de sujeito único. Para tal, Horner et al. (2005) sugerem os seguintes padrões:

- 1) A prática (i.e., a intervenção) está definida de uma forma precisa e objectiva, permitindo a sua replicação fiel por outros investigadores.
- 2) O contexto e efeitos estão definidos de uma forma clara, detalhando (a) as condições em que a prática deve ser utilizada, (b) quem pode/deve implementar a prática, (c) a população a que a prática se destina e em que parece ser eficaz, e (d) os comportamentos afectados pela prática.
- 3) A prática é implementada com fidelidade.

- 4) Os resultados dos estudos de sujeito único disponíveis estabelecem uma relação causal ou funcional entre o uso da prática e a mudança em comportamentos-alvo socialmente relevantes.
- 5) Os efeitos experimentais são replicados por um número suficiente de estudos, investigadores e participantes. Mais especificamente, são necessários, pelo menos, cinco estudos de sujeito único (de uma qualidade metodológica aceitável e que tenham sido publicados em revistas com procedimentos de revisão por pares), conduzidos por, pelo menos, três investigadores diferentes, em três localizações geográficas distintas, e que, cumulativamente, incluam um total de, pelo menos, 20 participantes.

Estes padrões, em articulação com os indicadores de qualidade, estão já a ser utilizados para avaliar a qualidade das evidências empíricas que sustentam as intervenções propostas em educação especial (e.g., Baker, Chard, Ketterlin-Geller, Apichatabutra, & Doabler, 2009; Chard, Ketterlin-Geller, Baker, Doabler, & Apichatabutra, 2009; Montagne & Dietz, 2009).

UTILIDADE DOS DESENHOS DE INVESTIGAÇÃO DE SUJEITO ÚNICO

A adequação e utilidade dos estudos ou experiências de sujeito único para o campo da educação especial decorrem das seguintes características: (a) a unidade de análise é o indivíduo; (b) permitem descrever detalhadamente as características dos indivíduos que beneficiam da intervenção e dos indivíduos cujo comportamento permanece inalterado ou evolui negativamente; (c) permitem testar, de uma forma prática, e em condições e contextos educativos típicos, a eficácia de intervenções educativas e comportamentais; (d) permitem testar uma teoria; e (e) constituem uma abordagem eficiente (i.e., com uma relação custo-benefício adequada) para identificar práticas com potencial suficiente para justificar o investimento em estudos experimentais ou quase-experimentais (Horner et al., 2005).

Efectivamente, existe uma boa correspondência entre as possibilidades oferecidas por este tipo de métodos e as necessidades de investigação em educação especial e em intervenção precoce. A baixa incidência de muitas incapacidades, a heterogeneidade da população servida (Horner et al., 2005) e a natureza aplicada e individualizada da educação especial proporcionam frequentemente a emergência de questões centradas (a) nos efeitos de intervenções específicas em crianças com perfis de desenvolvimento, comportamento e/ou desempenho escolar particulares e (b) na eficácia de estratégias de intervenção destinadas a produzir mudanças nos comportamentos dos diferentes profissionais que lidam com as crianças nos contextos de educação naturais (educadores, professores, terapeutas, etc.). A título de exemplo, vejamos algumas questões que têm sido alvo de investigação empírica no contexto de estudos de sujeito único, publicados em revistas internacionais:

- 1) A utilização de ensino incidental (i.e., interacção que ocorre naturalmente no decurso de uma situação não estruturada e que é utilizada pelo adulto para transmitir informação ou proporcionar oportunidades para desenvolver uma competência) por parte de educadores inseridos em programas de educação pré-escolar destinados a crianças em situação de pobreza, poderá ser potenciada pela sua participação numa sessão de treino, acompanhada por *feedback* escrito (diário) e verbal (intermitente)? (Mudd & Wolery, 1987).
- 2) A implementação de uma intervenção baseada no ensino de estratégias de interacção responsivas poderá facilitar as interacções entre as crianças com desenvolvimento típico e os seus irmãos mais novos com Síndrome de Down? (Trent, Kaiser, & Wolery, 2005).

- 3) A modificação do ambiente de jogo, tornando-o mais restrito em termos de materiais, espaço e número de pares disponíveis, poderá aumentar a frequência e duração das conversas (interacções verbais) entre crianças com e sem incapacidades? A modificação do ambiente de jogo, aliada a estratégias adoptadas pelos educadores com o objectivo de sugerir e direccionar o comportamento das crianças de forma progressivamente mais intensiva, poderá aumentar a frequência e duração das conversas entre crianças com e sem incapacidades? (Filla, Wolery, & Anthony, 1999).
- 4) O fornecimento de *feedback* quantitativo a educadores responsáveis por salas de ensino pré-escolar, sob a forma de gráfico e tendo por base o comportamento previamente adoptado pelos mesmos, poderá aumentar a sua utilização de estratégias de ensino incidental)? (Casey & McWilliam, 2008).

Trata-se de questões de investigação claramente orientadas para a resolução de problemas em contextos naturais, cujo estudo através de desenhos de investigação tradicionais (i.e., de grupo) exigiria um grande número de participantes e de recursos.

INCIDÊNCIA DOS DESENHOS DE INVESTIGAÇÃO DE SUJEITO ÚNICO NA INVESTIGAÇÃO NACIONAL

Com o objectivo de determinar a incidência dos desenhos de investigação de sujeito único, no contexto da investigação nacional, nos domínios da educação especial e da intervenção precoce, procurou-se consultar todas as publicações efectuadas por investigadores nacionais nestes domínios, nos últimos 10 anos (incluindo artigos em revistas nacionais e internacionais, teses de mestrado e de doutoramento, publicações em actas de encontros científicos, etc.). Este processo foi conduzido de forma a permitir uma pesquisa tão exaustiva quanto possível das publicações nacionais. Foram assim consultadas e analisadas:

- 1) Todas as publicações apresentadas por motores de busca *online* de carácter científico, em resposta a um conjunto de palavras-chave seleccionadas pela sua relevância, considerando o objectivo da pesquisa (i.e., caso, delineamento, estudo, intrassujeitos, investigação, pesquisa, Portugal, sujeito, único), bem como a diferentes combinações entre as mesmas, na língua portuguesa e na língua inglesa. Os motores de busca seleccionados encontravam-se disponíveis em espaços *Web* nacionais, designadamente (a) dos repositórios de instituições nacionais de ensino universitário do país (Universidade do Porto, Universidade do Minho, Universidade de Lisboa, Universidade Técnica de Lisboa, Universidade de Coimbra e ISPA – Instituto Universitário), (b) do Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal e (c) da Biblioteca Nacional de Portugal, bem como em espaços *Web* internacionais, designadamente da EBSCO e da SciELO.
- 2) Todas as publicações apresentadas pelo motor de busca *online* de carácter generalista da Google, em resposta às palavras-chave previamente referidas e respectivas combinações.
- 3) Todos os números das principais revistas científicas nacionais nos domínios da educação especial, educação e psicologia (*A Psicomotricidade, Análise Psicológica, Cadernos de Educação de Infância, Educação Especial e Reabilitação, Inclusão, Infância e Educação: Investigação e Práticas, Inovação, Psicologia, Psicologia: Teoria, Investigação e Prática, Psychologica, Revista de Educação e Revista Portuguesa de Educação*) disponíveis nos

respectivos espaços *Web* e/ou nas bibliotecas do ISPA – Instituto Universitário e da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa.

- 4) Todas as publicações disponíveis em espaços *Web* de organismos centrais seleccionados pela sua relevância nos domínios em questão (e.g., Instituto Nacional de Reabilitação).
- 5) Todas as publicações enviadas por investigadores nacionais no domínio da educação especial e da intervenção precoce em resposta a um pedido de informação submetido através de correio electrónico.

Utilizando como critérios de elegibilidade o recurso a participantes com incapacidades ou dificuldades de aprendizagem e a utilização de desenhos de investigação de sujeito único, a pesquisa efectuada permitiu identificar apenas cinco estudos. O Quadro 1 sistematiza a informação relativa às principais características destes trabalhos de investigação, correspondentes a cinco teses de mestrado defendidas na Universidade do Minho e na Universidade do Porto.

QUADRO 1

Características dos estudos de sujeito único identificados no domínio da educação especial

Estudo	Ano	Tipo de desenho	Número de participantes	Variável independente ^a	Variáveis dependentes ^a
1	2006	A-B	1	Programa de treino de um par-tutor	– Tarefas associadas à lavagem dos dentes
2	2006	A-B	1	Programa de treino de pares mediadores	– Qualidade das interações sociais
3	2007	A-B-A-B-A-B	1	Programa de promoção de competências sociais	– Comportamentos negativos Competências sociais
4	2008	A-B-A-B	3	Ensino directo	– Aprendizagem funcional da – matemática
5	2009	A-B-A-B	3	Auto-monitorização da atenção	– Comportamentos de atenção Produtividade académica

Nota. ^aPara efeitos de simplificação, recorre-se a uma designação genérica das variáveis em estudo, sem especificar o seu número ou definições operacionais originais.

O reduzido número de estudos que recorrem a este tipo de métodos bem como o tipo de trabalhos identificados (i.e., trabalhos de carácter académico) sugerem um aparente desinteresse e, eventualmente, algum desconhecimento por parte dos investigadores nacionais em educação especial e em intervenção precoce em relação aos métodos de sujeito único. A baixa incidência destes métodos experimentais em educação especial não é surpreendente, tendo em conta outros relatos das orientações metodológicas em ciências sociais. A título informativo e no sentido de contextualizar estes dados, salienta-se os resultados relatados por Alferes, Bidarra, Lopes e Mónico (2009), de acordo com os quais as investigações experimentais e quase-experimentais publicadas em oito revistas nacionais na área da psicologia, entre 1967 e 2000, correspondem apenas a 5,9 % do material publicado, apesar da elevada proporção de estudos subordinados a problemáticas de aplicação (45,6%).

O presente trabalho identifica uma abordagem metodológica, amplamente reconhecida por especialistas internacionais, que não tem ainda expressão no contexto nacional e que pode constituir uma mais-valia para a investigação e para os investigadores nacionais. Efectivamente, o seu potencial para a documentação sistemática e eficiente dos efeitos de intervenções educativas bem como o seu potencial de aceitação junto das principais revistas internacionais configuram os

desenhos de investigação de sujeito único como métodos de eleição em educação especial e em intervenção precoce.

REFERÊNCIAS

- Alferes, V. R., Bidarra, M. G., Lopes, C. A., & Mónico, L. S. (2009). Domínios de investigação, orientações metodológicas e autores nas revistas portuguesas de psicologia. *Análise Psicológica*, 27, 3-20.
- Baker, S., Chard, D., Ketterlin-Geller, L., Apichatabutra, C., & Doabler, C. (2009). Teaching writing to at-risk students: The quality of evidence for self-regulated strategy development. *Exceptional Children*, 75, 303-318.
- Barton, E. E., Reichow, B., & Wolery, M. (2007). Guidelines for graphing data with Microsoft® PowerPoint™. *Journal of Early Intervention*, 29, 320-336.
- Carr, J. E., & Burkholder, E. O. (1998). Creating single-subject design graphs with Microsoft Excel™. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31, 245-251.
- Casey, A. M., & McWilliam, R. A. (2008). Graphical feedback to increase teachers' use of incidental teaching. *Journal of Early Intervention*, 30, 251-268.
- Chard, D., Ketterlin-Geller, L., Baker, S., Doabler, C., & Apichatabutra, C. (2009). Repeated reading interventions for students with learning disabilities: Status of the evidence. *Exceptional Children*, 75, 263-281.
- Cook, B. G., Tankersley, M., & Landrum, T. J. (2009). Determining evidence-based practices in special education. *Exceptional Children*, 75, 365-383.
- Dixon, M. R., Jackson, J. W., Small, S. L., Horner-King, M. J., Ker Lik, N. M., Garcia, Y., & Rosales, R. (2009). Creating single-subject design graphs in Microsoft Excel™ 2007. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42, 277-293.
- Dunst, C. J., & Trivette, C. M. (2009). Using research evidence to inform and evaluate early childhood intervention practices. *Topics in Early Childhood Special Education*, 29, 40-52.
- Filla, A., Wolery, M., & Anthony, L. (1999). Promoting children's conversations during play with adult prompts. *Journal of Early Intervention*, 22, 93-108.
- Gast, D. L. (2010). Applied research in education and behavioral sciences. In D. L. Gast (Ed.), *Single subject research methodology in behavioral sciences* (pp. 2-19). New York: Routledge.
- Gast, D. L., & Hammond, D. (2010). Withdrawal and reversal designs. In D. L. Gast (Ed.), *Single subject research methodology in behavioral sciences* (pp. 234-275). New York: Routledge.
- Gast, D. L., & Ledford, J. (2010). Multiple baseline and multiple probe designs. In D. L. Gast (Ed.), *Single subject research methodology in behavioral sciences* (pp. 276-328). New York: Routledge.
- Gast, D. L., & Spriggs, A. D. (2010). Visual analysis of graphic data. In D. L. Gast (Ed.), *Single subject research methodology in behavioral sciences* (pp. 199-233). New York: Routledge.
- Gersten, R., Fuchs, L. S., Compton, D., Coyne, M., Greenwood, C., & Innocenti, M. S. (2005). Quality indicators for group experimental and quasi-experimental research in special education. *Exceptional Children*, 71, 149-164.
- Grehan, P., & Moran, D. J. (2005). Constructing single-subject reversal design graphs using Microsoft Word™: A comprehensive tutorial. *Behavior Analyst Today*, 6, 235-242.
- Horner, R., Carr, E., Halle, J., McGee, G., Odom, S., & Wolery, M. (2005). The use of single-subject research to identify evidence-based practice in special education. *Exceptional Children*, 71, 165-179.

- Kahng, S., Chung, K., Gutshall, K., Pitts, S. C., Kao, J., & Girolami, K. (2010). Consistent visual analyses of intrasubject data. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43, 35-45.
- Kennedy, C. H. (2005). *Single-case designs for educational research*. Boston, MA: Pearson/Allyn & Bacon.
- Kratochwill, T. R., Hitchcock, J., Horner, R. H., Levin, J.R., Odom, S. L., Rindskopf, D. M., & Shadish, W. R. (2010). *Single-case designs technical documentation*. Retirado da página electrónica da What Works Clearinghouse: http://ies.ed.gov/ncee/wwc/pdf/wwc_scd.pdf.
- Lane, K., Wolery, M., Reichow, B., & Rogers, L. (2007). Describing baseline conditions: Suggestions for study reports. *Journal of Behavioral Education*, 16, 224-234.
- Montague, M., & Dietz, S. (2009). Evaluating the evidence base for cognitive strategy instruction and mathematical problem solving. *Exceptional Children*, 75, 285-302.
- Mudd, J. M., & Wolery, M. (1987). Training head start teachers to use incidental teaching. *Journal of Early Intervention*, 11, 124-134.
- Odom, S. L., & Strain, P. (2002). Evidence-based practice in early intervention/early childhood special education: Single-subject design research. *Journal of Early Intervention*, 25, 151-160.
- Parker, R. I., & Vannest, K. (2009). An improved effect size for single-case research: Nonoverlap of all pairs. *Behavior Therapy*, 40, 357-367.
- Parker, R. I., Hagan-Burke, S., & Vannest, K. (2007). Percentage of all non-overlapping data (PAND): An alternative to PND. *Journal of Special Education*, 40, 194-204.
- Parker, R. I., Vannest, K., & Brown, L. (2009). The improvement rate difference for single-case research. *Exceptional Children*, 75, 135-150.
- Spriggs, A. D., & Gast, D. L. (2010). Visual representation of data. In D. L. Gast (Ed.), *Single subject research methodology in behavioral sciences* (pp. 166-198). New York: Routledge.
- Tankersley, M., Cook, B. G., & Cook, L. (2008). A preliminary examination to identify the presence of quality indicators in single-subject research. *Education and Treatment of Children*, 31, 523-548.
- Thompson, B., Diamond, K., McWilliam, R., Snyder, P., & Snyder, S. (2005). Evaluating the quality of evidence from correlational research for evidence-based practice. *Exceptional Children*, 71, 181-194.
- Trent, J. A., Kaiser, A. P., & Wolery, M. (2005). The use of responsive interaction strategies by siblings. *Topics in Early Childhood Special Education*, 25, 107-118.
- Wolery, M., Busick, M., Reichow, B., & Barton, E. E. (2010). Comparison of overlap methods for quantitatively synthesizing single-subject data. *Journal of Special Education*, 44, 18-28.

With a quantitative and experimental nature, single-subject research designs are a group of rigorous scientific methods, internationally recognized as sources of data that can be used to establish evidence-based practices in special education. This study aimed to describe the main characteristics of and quality criteria for this type of research designs, to discuss their usefulness in special education and early childhood intervention, and to investigate their incidence in the research conducted in Portugal in these fields. Based on a systematic search in national publications in the fields of special education, education, and psychology, and in scientific and general online search engines, only five master thesis that used single-subject designs were identified, suggesting that, despite their potential, these research designs are still virtually inexistent in the research conducted, in Portugal, in the fields of special education and early childhood intervention.

Key-words: Early childhood intervention, Portugal, Single-subject research designs, Special education.